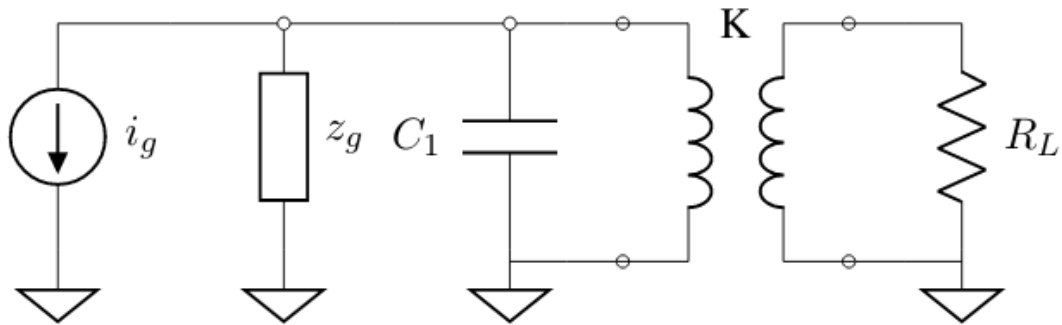


Enunciados

May 3, 2021

1 Ejercicio 1: Transformador



El siguiente circuito corresponde a un adaptador de impedancias realizado con un transformador, cuyo $Q_{oL} = \infty$, y un capacitor de C_1 conectado en paralelo con el primario, cuyas pérdidas se suponen despreciables.

La impedancia interna de la fuente es de

$$z_g = (200 - j10)\Omega$$

a $200MHz$ y su potencia disponible es de $P_{disp} = 10nW$.

La resistencia de carga es de $R_L = 1000\Omega$.

Nota: en SPICE la sentencia “k1 L1 L2 1” indica que el transformador tiene $K = 1$ (acople máximo).

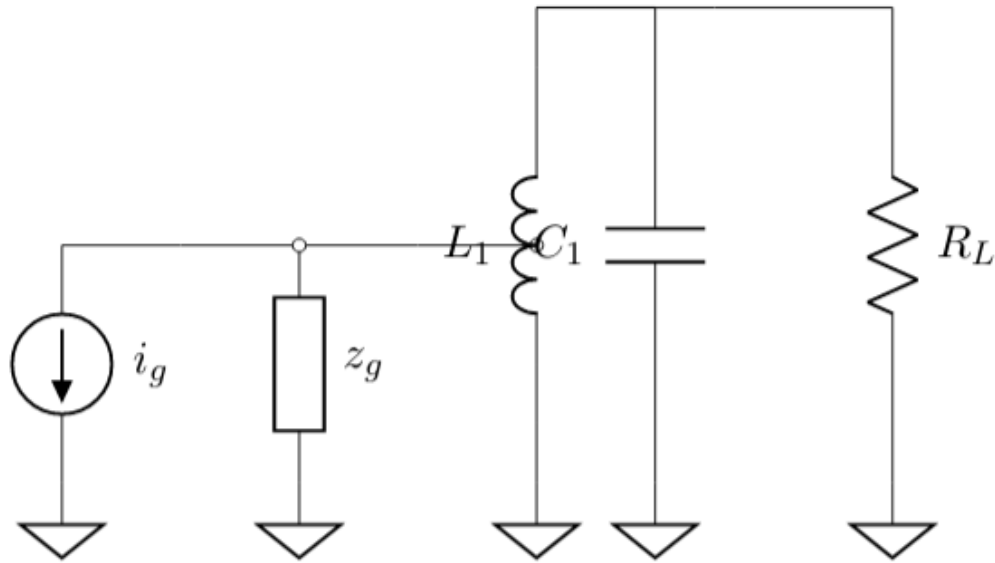
Para $Q_c = 20$ a $200MHz$

1. C
2. L_p
3. L_s
4. Relación de vueltas del transformador.
5. Tensión en el primario
6. Tensión del secundario

7. Potencia sobre R_L .
8. Verificar utilizando simuladores.

2 Ejercicio 2: Auto-transformador

El siguiente circuito corresponde a un adaptador de impedancias realizado con un auto-transformador, cuyo $Q_{oL} = \infty$ a la frecuencia de trabajo, y un capacitor de C_1 conectado en paralelo con el primario, cuyas pérdidas $Q_{oC} = 100$.



La impedancia interna de la fuente es de $z_g(100MHz) = (74 - j7)\Omega$ a y la corriente que entrega es $i_g(100MHz) = 1\mu A$.

La resistencia de carga es de $R_L = 1500\Omega$.

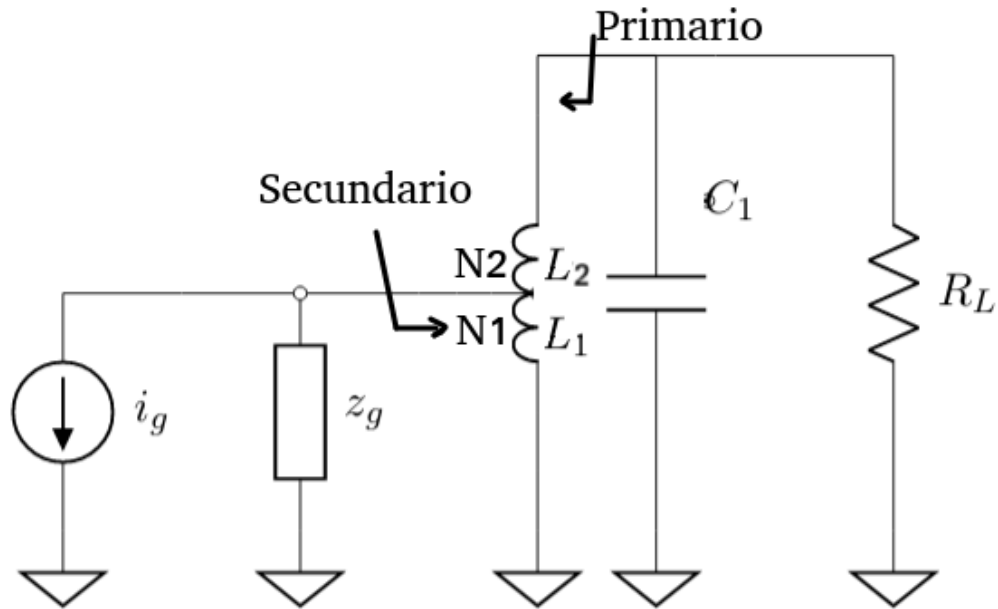
Nota: en SPICE la sentencia “k1 L1 L2 1” indica que el transformador tiene $K = 1$ (acople máximo).

Para máxima transferencia de energía a un $Q_c = 20$, se busca que $R'_L = r_g$.

Para $Q_c = 20$ a $100MHz$:

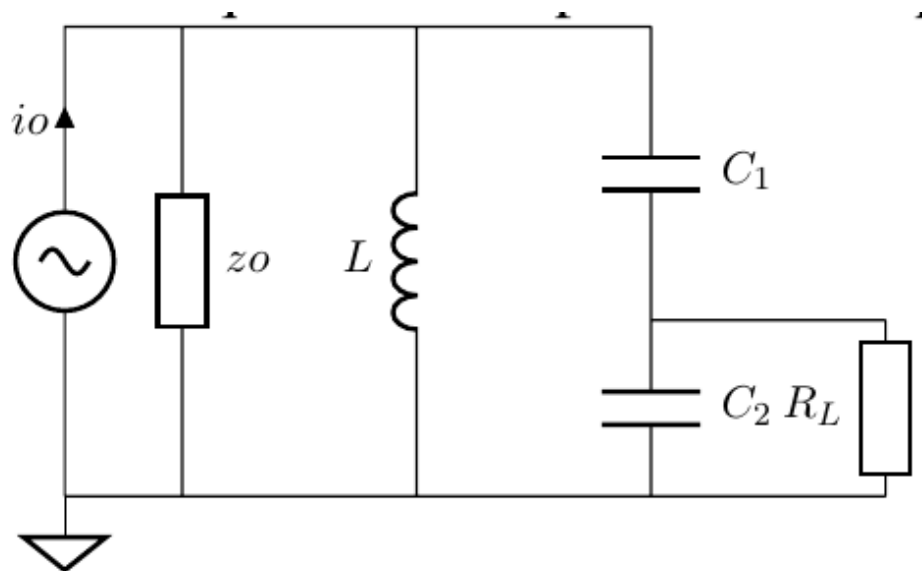
1. C
2. L_1
3. L_{1a}
4. L_s
5. La relación de vueltas del transformador.

6. Tensión en el primario
7. Tensión en el secundario
8. $P(R_L)$



3 Ejercicio 3: Divisor Capacitivo

Se desea conectar una carga de $R = 100\Omega$ a un transistor. La resistencia de salida del transistor es $r_o = 8100\Omega$ y $c_o = 10pF$ a $f_o = 4MHz$. Suponga que la fuente de corriente es de $i_o = 10\mu A$. Se desea un ancho de banda de $BW = 200KHz$ a $f_o = 4MHz$.



Asumir que todas las pérdidas corresponden a el inductor con un $Q_o = 100$.

Para máxima transferencia de energía a Q_{cte} a $F_o = 4MHz$.

1. Q_c
2. L
3. C_1
4. C_2
5. Potencia disponible del transistor.
6. Potencia en la carga.

[]: